

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-075628
 (43)Date of publication of application : 26.03.1993

(51)Int.Cl. H04L 12/40
 G06F 13/00
 H04L 12/24
 H04L 12/26

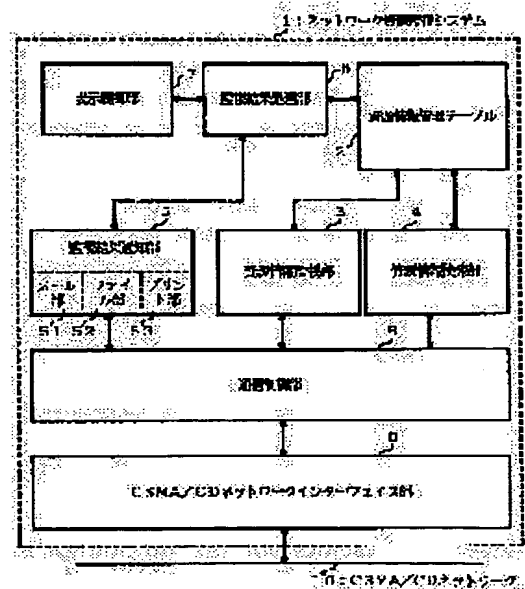
(21)Application number : 03-290297 (71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD
 (22)Date of filing : 13.09.1991 (72)Inventor : IKEDA MASAHIRO

(54) NETWORK RESOURCE MONITOR SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the workability for sequential check of individual resource by allowing a prescribed system manager to grasp totally the state of plural resources decentralized in a network.

CONSTITUTION: This system is provided with a resource information management table means 2 registering and storing information relating to a resource by a prescribed format, a resource information retrieval means 4 extracting desired information relating to the resource registered and stored in the means 2 and retrieving a database storing resource information decentralized in the network and applying required revision to the content of the table means 2, a resource information monitor means 3 retrieving whether or not revision is caused as to the information relating to the resource registered and stored in the table means 2 and a communication method designation means 5 selecting an electronic mail transmission means 51, a file means 52 and a print means 53 to inform the resource information to designate the mode of the prescribed communication.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.08.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 31.01.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the network-resource monitoring system for connecting with the network which has the resource-management database which manages the resource on a network, and supervising the condition of the resource on a network unitary A resource information retrieval means to search said resource-management database and to collect the attribute information about each resource on a network, A resource status information collection means to collect the status information showing the condition of each resource on a network, A resource information management table means to register the status information of the resource collected with the attribute information on the resource collected with said resource information retrieval means, and said resource status information collection means with a predetermined format, C4 C0 An electronic mail transmitting means to transmit the resource status information of each resource stored in said resource information management table means as an electronic mail, A file creation means to create as a file the resource status information of each resource stored in said resource information management table means, At least one means in a print means to print the resource status information of each resource stored in said resource information management table means, Network-resource monitoring system which comes to contain a notice approach assignment means to choose at least one means in said electronic mail transmitting means, said file creation means, and said print means, and to specify the notice approach of a resource condition.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the network-resource monitoring system for the distributed data processing system especially constituted considering local area networks (LAN), such as Ethernet, as a core about network-resource monitoring system.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the technique of the conventional distributed data processing system, managing each resource separately was performed to usual by the workstation of the personal computer distributed and arranged in the proper place in a network, and others. That is, in such a Prior art, the situation of two or more resources which are scattered in the network of relevance has not been grasped unitary, for this reason there was a difficulty that the condition of the concrete actuation accompanying activation of data processing in a network could not be detected, or the mode of failure generating could not be held. in addition — as the publication with which such a Prior art is indicated — “ — 2nd edition Local Area Network [] of workstation series revision — the volume on 8outside - Ethernet outline-:Uetani Akihiro — work:Maruzen , Inc. common Narimoto year March 25 issue” can be mentioned. Moreover, as what solves a part of above difficulties, although Japanese Patent Application No. No. (network-resource monitoring system) 108165 [three to] could be mentioned, according to this, it was needed for the manager who supervises a network resource to check the contents of a display of the display in the system of relevance directly. Moreover, there was a problem that it was difficult to display necessary information serially by the display means attached in the system of these former, for this reason to take hysteresis about said necessary information.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] the voice of detection of the condition of the concrete actuation accompanying activation of data processing in the network concerned since it is impossible to grasp the condition (situation) of two or more resources which are scattered in a network unitary in the technique of such a conventional distributed data processing system as mentioned above, or failure generating — control [like] was not completed but there was a trouble that it was difficult to take the hysteresis.

[0004] Are made in order that this invention may solve a trouble which was described above, and the package grasp by a certain predetermined system administrator is enabled about the hysteresis information about the condition of two or more resources currently distributed in the network. While workability when investigating the resource according to individual serially is improved, it aims at offering the network-resource monitoring system which can hold the mode of detection of the condition of concrete actuation, or failure generating accompanying activation of data processing in the network concerned exactly.

[0005]

[Means for Solving the Problem] Since the purpose described above is attained, the network-resource monitoring system concerning this invention In the network-resource monitoring system for connecting with the network which has the resource-management database which manages the resource on network, and supervising the condition of the resource on a network unitary A resource information retrieval means to search said resource-management database

and to collect the attribute information about each resource on a network (4 of drawing 1), A resource status information collection means to collect the status information showing the condition of each resource on a network (3), A resource information management table means to register the status information of the resource collected with the attribute information on the resource collected with said resource information retrieval means, and said resource status information collection means with a predetermined format (2), An electronic mail transmitting means to transmit the resource status information of each resource stored in said resource information management table means as an electronic mail (51), A file creation means to create as a file the resource status information of each resource stored in said resource information management table means (52), At least one means in a print means (53) to print the resource status information of each resource stored in said resource information management table means, It is characterized by coming to contain a notice approach assignment means (5) to choose at least one means in said electronic mail transmitting means, said file creation means, and said print means, and to specify the notice approach of a resource condition.

[0006]

[Function] Generally in the network of information processing, the station for performing the management service of the resource on a network or a user's information is prepared. This station has a database for a resource management (resource-management database), and the resource information which consists of that identifier or attribute information on a network address and others about the resource on a network is stored in this resource-management database. A resource information retrieval means (4) accesses a resource-management database, and collects the resource information on a network. And these collected resource information is registered into a resource information management table means (2). Such information is stored in a resource information management table means (2) in the form of the table to which the resource information which consists of attribute information, such as a name of a resource and the address, and the status information showing the conditions (for example, inside of normal operation and an abnormal stop etc.) of current operation of a resource were made to correspond as an example. A resource status information collection means (3) collects status information about each resource which each resource information registered into the resource information management table points out. As a mode of the information gathering, the condition is asked to the resource registered, or the packet which flows to a network is supervised in it, and the method of catching the thing about status information is in it. By storing the collected status information in a resource information management table means (2), the registration or updating of status information can be performed. At least one means in an electronic mail transmitting means (51), a file creation means (52), and a print means (53) is chosen as a means for notifying the resource status information of each resource stored in said resource information management table means. And what was chosen from said electronic mail transmitting means, said file creation means, and said print means notifies a resource condition according to the predetermined notice approach using the notice approach assignment means (5). Since this invention collects the information about the condition of a resource using a resource status information collection means and registers it into a resource information management table means while it accesses a resource-management database and collects the attribute information about the resource on a network with a resource information retrieval means as mentioned above, all information required to supervise a network resource will be collected by one place. Therefore, according to this invention, the resource currently distributed on a network can be supervised unitary, it is made possible by necessary means of communications to notify a manager of the hysteresis information about the condition of said resource, and while workability when investigating the condition of a resource serially is improved, a suitable management measure can be quickly performed by going back and having grasped the condition of a resource in the past.

[0007]

[Example] Drawing 1 is the block diagram showing the network-resource monitoring system as one example of this invention. The network-resource monitoring system 1 is connected to a suitable network like the CSMA/CD network 10 in this drawing 1 . The next both-hands stage is included in C4 and the NETSU C0 TOWAKU resource monitoring system 1 here. Namely, the

resource-management database (not shown) currently installed in the network of relevance through the below-mentioned communications control section 8 and the below-mentioned CSMA/CD network interface section 9 is searched. The resource information retrieval section 4 which collects the attribute information about each resource on a network; about the information about various kinds of resources registered and stored on the resource information management table 2 The monitor of whether there was a certain change is carried out through the below-mentioned communications control section 8. The resource information Monitoring Department 3 for investigating; by the resource information retrieval section 4 The resource information management table 2 which registers the status information of the resource collected at the attribute information on a resource and the resource information Monitoring Department (resource status information collection means) 3 which collected with a predetermined format; the resource status information of each resource stored in the resource information management table 2 The display and control section 7 equipped with suitable displays, such as CRT to display; when it is judged that the information currently held at the resource information management table 2 is analyzed, and a certain report to a system administrator is required The monitor result processing section 6 which emits a report of the result of said monitor to a display and control section 7 or the notice section 5 of a monitor result; as a means for a report of the result of this monitor At least one means chosen from the electronic e-mail section 51, the electronic file section 52, and the electronic print section 53; a certain specified means (out of the above-mentioned electronic e-mail section 51, the electronic file section 52, and the electronic print section 53) For example, the notice section 5 of a monitor result which notifies a system administrator of a necessary result using what was chosen by the request of a user; The communications control section 8 equipped with the suitable protocol for accessing the necessary resource in a network (However, a protocol here may specialize for resource access.) Or when two or more protocols are used in the network of relevance, it is the CSMA/CD network interface section 9 for carrying out connection control of; which can also respond to this, and this communications control section 8 and the CSMA/CD network 10. Such network-resource monitoring system 1 can also give the function to one which can also install to the CSMA/CD network 10 specially as a dedicated server which achieves a necessary function, or is carried out ** C4 ** C0 into the CSMA/CD network 10 concerned of other servers. In addition, of course, the electronic e-mail section 51, the electronic file section 52, and the electronic print section 53 which were described above can also prepare these as an independent function part, although the mode built in the notice section 5 of a monitor result is illustrated.

[0008] Drawing 2 is a display instantiation Fig. in the display screen 21 in the display and control section 2 of the above-mentioned example. In this drawing 2, the situation that it is the servers 23 as various kinds of resources distributed by the network 22 of relevance and 24 grades which are displayed in instantiation in the display screen 21, for example, disk 23A, printer 24A, etc. were prepared if needed is displayed by the monitor possible [viewing]. It is possible to display the concrete situation of each resource in the network of relevance on this display screen 21 using an alphabetic character or a figure, for example, it is "down!!!"25 and "disk 90% full!!! A concrete indication like"26 can be given and a monitor's attention can be called.

[0009] Drawing 3 is the instantiation Fig. of the e-mail format for a notice, as a result of being based on the e-mail section 51 in the above-mentioned example. In this drawing 3, they are the heading column 31 showing the column contained in the e-mail format 30 being notice mail of a monitor result, the date column 32 showing the execution-time point of e-mail actuation and the resource name column 33 34 showing the resource name for a notice, for example, the classification column showing the class of necessary service, and the contents column 35 of a report showing the contents of a report of correspondence. Here, supposing a resource name is "AAA", a classification of this will be "file service" and it will be understood that the contents of a report of correspondence are "disk 94% full."

[0010] Drawing 4 is the instantiation Fig. of the file format for a notice, as a result of being based on the file section 52 in the above-mentioned example. In this drawing 4, the columns contained in the file format 40 are the heading column 41 showing being the notice file of a monitor result, the date column 42 showing the execution-time point of file manipulation, the resource name column 43 showing the resource name for a notice, the classification column 44 showing the

class of necessary service, and the contents column 45 of a report showing the contents of a report of correspondence.

[0011] Drawing 5 is the instantiation Fig. of the print format for a notice, as a result of being based on the print section 52 in the above-mentioned example. In this drawing 5, they are the heading column 51 showing the column contain in the print format 50 be notice print-out of a monitor result, the date column 52 showing the execution-time point of print actuation, the resource name column 53 showing the resource name for a notice, the classification column 54 showing the class of necessary service, and the contents column 55 of a report showing the contents of a report of correspondence.

[0012] Drawing 6 is a flow chart for explaining actuation of the resource information retrieval section 4 which looks for the resource in a network, in order to register a necessary resource into the resource information management table 2 in the above-mentioned example. in this drawing 6, actuation of the resource information retrieval section 4 begins — having (S61) — subsequently to this, retrieval and discovery of all the resource-management databases for the resource management used in the network of relevance (not shown) are made (S62). That is, although two or more resource-management databases distribute and may exist on a network, since it has the composition that other resource-management databases can be discovered and used if one resource-management database is accessed, in the resource-management database in the network which can reach, all are discoverable (about such a resource-management database, it is explanation reference of page [225-226th] clearing house service of said reference "a Local Area Network"). In step S63 following this, the resource information which consists of attribute information on resources, such as information on the resource which carries out sequential access to said all databases, and which they make the administration object, an identifier of a resource, and a network address, is collected. The resource information subsequently to this collected such is registered into the resource information management table 2 (S64). And in step S65 following this, the judgment of whether predetermined processing was completed about all the databases for a resource management which was mentioned above is made. When the result of this judgment is Y (affirmation), it shifts to step S66 and the aforementioned actuation is completed. On the other hand, when the result of the judgment in the aforementioned step S65 is N (negation), it will return to step S63 and the above-mentioned actuation will be repeated.

[0013] Drawing 7 is a flow chart for explaining the actuation of the resource information Monitoring Department 3 in this example. in this drawing 7, actuation of the resource information Monitoring Department 3 begins — having (S71) — collection processing of the following status information is performed for all the resources registered into the resource information management table 2 (S72). in this example, two approaches use together for condition collection processing — having — **** — C4 and C0 — one collection processing is processing which supervises the data which flow a network and acquires the status information of a resource passively, and another is processing which asks a condition to a resource and receives status information actively. That is, although the information with each resource on a network which expresses self operating status for every predetermined time is sent out to the network, when a failure arises, the processing which supervises the data which flow a network and acquires the status information of a resource passively sends out and twists the information showing operating status, and is made in a system [like]. The judgment of whether to have acquired the information showing the condition of the resource in a network from the data of the packet mode received through the CSMA/CD network 10 in a certain predetermined time amount is made (S73). When the result of this judgment is Y (affirmation), it skips to the below-mentioned step S76. On the other hand, when the result of the judgment in the aforementioned step S73 is N (negation), it shifts to step S74 and the information about the condition of the resource is investigated actively. That is, the aforementioned active investigation is conducted by using the resource information Monitoring Department 3 by asking the current condition (situation) of the resource about each resource registered into the resource information management table 2. And the status information of the resource which it is as a result of this investigation is stored in the resource information management table 2 (S75). In step S76 following this, the judgment of whether the resource information which is not registered into the

resource information management table 2 was acquired from the data of the packet mode which received in a certain predetermined time amount is made. When there are no status information of a resource and change into which the status information newly acquired about the resource is already registered when the result of this judgment is N (negation) namely, it skips to the below-mentioned step S78. On the other hand, since the status information of the resource is new when the result of the judgment in the aforementioned step S76 is Y (affirmation), the resource information management table 2 is updated (S77). And in step S78 following this, the judgment of whether there were any directions of a halt about actuation of the resource information Monitoring Department 4 is made. When the result of this judgment is Y (affirmation), it shifts to step S79 and the aforementioned actuation is completed. On the other hand, when the result of the judgment in the aforementioned step S78 is N (negation), it will return to step S72 and the above-mentioned actuation will be repeated.

[0014] Drawing 8 is a flow chart for explaining actuation of the monitor result processing section 6 in the above-mentioned example. in this drawing 8 , actuation of the monitor result processing section 6 begins — having (S801) — the input of analysis spacing of a monitor result or report conditions is made (S802). Next, the decision of whether to choose e-mail as the approach of the notice about said monitor result is made (S803). When it opts for selection of e-mail here, assignment of the mail address as the transmission place is made (S804). (when it is Y) On the other hand, when it does not opt for selection of e-mail, in the following step S805, the decision of whether to choose a file as the approach of a notice is made (when it is N). When it opts for selection of a file here, assignment of the store place of a file is made (S806). (when it is Y) On the other hand, when it does not opt for selection of a file, in the following step S807, the decision of whether to choose a print as the approach of a notice is made (when it is N). When it opts for selection of a print here, assignment of the printer used (when it is Y) is made (S808). On the other hand, when it does not opt for selection of a print, sleep of a fixed period is made in step S809 following a degree (when it is N), and the judgment of that renewal of the display screen is made and whether there was any change which should be reported (S810) is made (S811). Although it returns to S809 of the point when the result of this judgment is N, when this is Y, it shifts to step S812, and the judgment of whether e-mail is chosen as the notice approach is made. When judged with e-mail being chosen here (it being Y), in step S813 following a degree, e-mail dispatch is directed to the notice section 5. On the other hand, when the result of the judgment in the aforementioned step S812 is N, it shifts to step S814 and the judgment of whether the file is chosen as the notice approach is made. When judged with the file being chosen here (it being Y), in step S815 following a degree, a file store is directed to the notice section 5. On the other hand, when the result of the judgment in the aforementioned step S814 is N, it shifts to step S816 and the judgment of whether the print is chosen as the notice approach is made. When judged with the print being chosen here (it being Y), in step S817 following a degree, a print is directed to the notice section 5. The judgment of whether there are any directions of a halt is made in step S818 following this. And when the result of this judgment is Y, it shifts to step S819 and an activity is ended, but when the result of said judgment is N, it returns to step S809 and a necessary activity is repeated. On the other hand, when the result of the judgment in the aforementioned step S816 is N, it will shift to step S818 and an activity as mentioned above will be made.

[0015]

[Effect of the Invention] As explained to the detail above, according to the network-resource monitoring system concerning this invention From the ability of the information which includes the hysteresis information about the condition of the past about the situation of two or more resources currently distributed in the network to be notified Workability when the package grasp by the predetermined system administrator is enabled and investigates the resource according to individual serially is improved. In addition, it is effective in the ability to hold the mode of detection of the condition of concrete actuation, or failure generating accompanying activation of data processing in the network concerned exactly.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

EXAMPLE

[Example] Drawing 1 is the block diagram showing the network-resource monitoring system as one example of this invention. The network-resource monitoring system 1 is connected to a suitable network like the CSMA/CD network 10 in this drawing 1 . The next both-hands stage is included in C4 and the NETSU C0 TOWAKU resource monitoring system 1 here. Namely, the resource-management database (not shown) currently installed in the network of relevance through the below-mentioned communications control section 8 and the below-mentioned CSMA/CD network interface section 9 is searched. The resource information retrieval section 4 which collects the attribute information about each resource on a network; about the information about various kinds of resources registered and stored on the resource information management table 2 The resource information Monitoring Department 3 for carrying out the monitor of whether there was a certain change, and investigating it through the below-mentioned communications control section 8; the attribute information and the resource information Monitoring Department of a resource which collected by the resource information retrieval section 4

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the network-resource monitoring system as one example of this invention.

[Drawing 2] It is a display instantiation Fig. in the display screen 21 in the display and control section 2 of the above-mentioned example.

[Drawing 3] As a result of being based on the e-mail section 51 in the above-mentioned example, it is the instantiation Fig. of the e-mail format for a notice.

[Drawing 4] As a result of being based on the file section 52 in the above-mentioned example, it is the instantiation Fig. of the file format for a notice.

[Drawing 5] As a result of being based on the print section 52 in the above-mentioned example, it is the instantiation Fig. of the print format for a notice.

[Drawing 6] It is a flow chart for explaining actuation of the resource information retrieval section 4 in the above-mentioned example.

[Drawing 7] It is a flow chart for explaining the actuation of the resource information Monitoring Department 3 in the above-mentioned example.

[Drawing 8] It is a flow chart for explaining actuation of the monitor result processing section 6 in the above-mentioned example.

[Description of Notations]

1 — [— The monitor result processing section and 7 / — A display and control section and 8 / — The communications control section and 9 / — The CSMA/CD network interface section and 10 / — CSMA/CD network.] Network-resource monitoring system and 2 — A resource information management table and 3 — The resource information Monitoring Department and 4 — The resource information retrieval section and 5 — The notice section of a monitor result, and 51 — The e-mail section and 52 — The file section and 53 — The print section and 6

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-75628

(43)公開日 平成5年(1993)3月26日

(51)Int.Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所

H 0 4 L 12/40

G 0 6 F 13/00

H 0 4 L 12/24

3 5 5

7368-5B

7341-5K

8732-5K

H 0 4 L 11/ 00

11/ 08

3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数1(全10頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-290297

(22)出願日 平成3年(1991)9月13日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72)発明者 池田 政弘

神奈川県川崎市高津区坂戸100-1 K S

P/R&Dビジネスパークビル 富士ゼロ

ックス株式会社内

(74)代理人 弁理士 上條 光宏 (外1名)

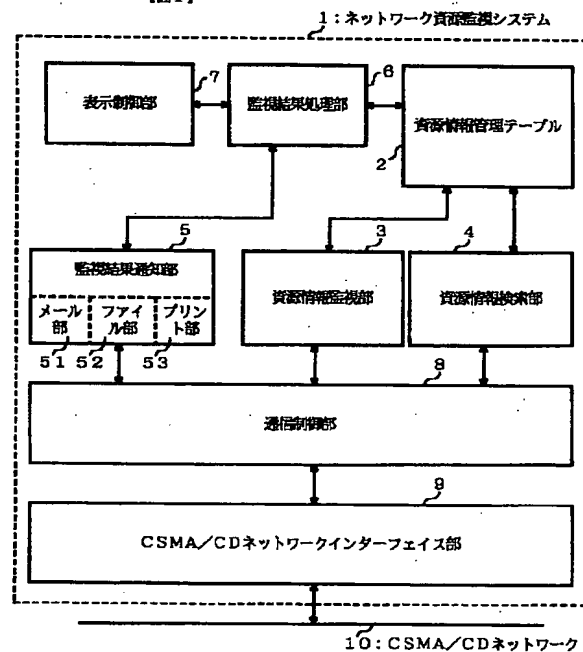
(54)【発明の名称】 ネットワーク資源監視システム

(57)【要約】 (修正有)

【目的】ネットワーク内で分散されている複数の資源の状況について、ある所定のシステム管理者による一括把握を可能にして、個別の資源を逐次調査する上での作業性を改善する。

【構成】資源に関する情報を所定のフォーマットで登録・格納する資源情報管理テーブル手段2、この手段に登録・格納されている資源に関する所望の情報の抽出操作や、ネットワーク内に散在する資源の情報が格納されているデータベースの検索操作をして、前記テーブル手段の内容について所要の変更を施す資源情報検索手段4、前記テーブル手段に登録・格納されている資源に関する情報について、変更発生のかんを調査する資源情報監視手段3、および、前記資源情報を通知するために、電子メール送信手段51、ファイル手段52、プリント手段53を選択して、所定の通信の態様を指定する通信方法指定手段5を含んで構成される。

【図1】



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワーク上の資源を管理する資源管理データベースを有するネットワークに接続され、ネットワーク上の資源の状態を一元的に監視するためのネットワーク資源監視システムにおいて、前記資源管理データベースを検索して、ネットワーク上の各資源に関する属性情報を収集する資源情報検索手段と、ネットワーク上の各資源の状態を表す状態情報を収集する資源状態情報収集手段と、前記資源情報検索手段によって収集した資源の属性情報および前記資源状態情報収集手段で収集した資源の状態情報を所定のフォーマットをもって登録する資源情報管理テーブル手段と、C4 C0 前記資源情報管理テーブル手段に格納されている各資源の資源状態情報を電子メールとして送信する電子メール送信手段、前記資源情報管理テーブル手段に格納されている各資源の資源状態情報をファイルとして作成するファイル作成手段、前記資源情報管理テーブル手段に格納されている各資源の資源状態情報をプリントするプリント手段の中の少なくとも1個の手段と、前記電子メール送信手段、前記ファイル作成手段、前記プリント手段の中の少なくとも1個の手段を選択して資源状態の通知方法を指定する通知方法指定手段と、を含んでなるネットワーク資源監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はネットワーク資源監視システムに関するものであり、特に、イーサネット等のローカル・エリア・ネットワーク（LAN）を中心として構成される分散型データ処理システムのためのネットワーク資源監視システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の分散型データ処理システムの技術においては、ネットワーク内の適所に分散して配置されたパーソナルコンピュータその他のワークステーションによって、個々の資源を別々に管理することが通常に行われていた。即ち、このような従来の技術においては、該当のネットワーク内に散在する複数の資源の状況を一元的に把握することができず、このために、ネットワークでのデータ処理の実行にともなう具体的な動作の状態を検出したり、障害発生の態様を掌握したりすることができないという難点があった。なお、このような従来の技術が開示されている刊行物としては、例えば、"ワークステーションシリーズ 改訂2版 ローカルエリアネットワーク -イーサネット概説-：上谷 晃弘外8名 編著：丸善株式会社 平成元年3月25日 発行"を挙げることができる。また、上記のような難点を一部解決するものとして、例えば特願平3-108165号（ネットワーク資源監視システム）を挙げることができるが、こ

れによると、ネットワーク資源の監視を行う管理者が、該当のシステムにおける表示部の表示内容を直接確認することが必要とされていた。また、これら従来のシステムにおいては付設された表示手段によって所要の情報が逐次表示されており、このために、前記所要の情報について履歴をとることが難しいという問題があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述されたように、このような従来の分散型データ処理システムの技術においては、ネットワーク内に散在する複数の資源の状態（状況）を一元的に把握することが不可能であることから、当該ネットワークでのデータ処理の実行にともなう具体的な動作の状態の検出や障害発生の態様の掌握ができず、その履歴をとることが困難であるという問題点があった。

【0004】 この発明は、上記されたような問題点を解決するためになされたものであって、ネットワーク内で分散されている複数の資源の状態に関する履歴情報について、ある所定のシステム管理者による一括把握を可能にして、個別の資源を逐次調査する上での作業性が改善されるとともに、当該ネットワークでのデータ処理の実行にともなう具体的な動作の状態の検出や障害発生の態様の掌握を的確に行うことができるネットワーク資源監視システムを提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記された目的を達するために、この発明に係るネットワーク資源監視システムは、ネットワーク上の資源を管理する資源管理データベースを有するネットワークに接続され、ネットワーク上の資源の状態を一元的に監視するためのネットワーク資源監視システムにおいて、前記資源管理データベースを検索して、ネットワーク上の各資源に関する属性情報を収集する資源情報検索手段（図1の4）と、ネットワーク上の各資源の状態を表す状態情報を収集する資源状態情報収集手段（3）と、前記資源情報検索手段によって収集した資源の属性情報および前記資源状態情報収集手段で収集した資源の状態情報を所定のフォーマットをもって登録する資源情報管理テーブル手段（2）と、前記資源情報管理テーブル手段に格納されている各資源の資源状態情報を電子メールとして送信する電子メール送信手段（51）、前記資源情報管理テーブル手段に格納されている各資源の資源状態情報をファイルとして作成するファイル作成手段（52）、前記資源情報管理テーブル手段に格納されている各資源の資源状態情報をプリントするプリント手段（53）の中の少なくとも1個の手段と、前記電子メール送信手段、前記ファイル作成手段、前記プリント手段の中の少なくとも1個の手段を選択して資源状態の通知方法を指定する通知方法指定手段（5）とを含んでなることを特徴とするものである。

【0006】

【作用】一般に情報処理のネットワークにおいては、ネットワーク上の資源やユーザの情報の管理サービスを行うためのステーションが設けられている。このステーションは資源管理のためのデータベース（資源管理データベース）を有し、この資源管理データベースにはネットワーク上の資源についてその名前やネットワークアドレスその他の属性情報からなる資源情報が格納されている。資源情報検索手段（4）は、資源管理データベースにアクセスし、ネットワーク上の資源情報を収集する。そして、この収集した資源情報は資源情報管理テーブル手段（2）に登録される。資源情報管理テーブル手段（2）には、一例として、資源の名称やアドレスなどの属性情報からなる資源情報と、資源の現在の稼働の状態（例えば、正常運転中とか異常停止中など）を表す状態情報とを対応させたテーブルの形式でこれらの情報を格納する。資源状態情報収集手段（3）は、資源情報管理テーブルに登録されている各資源情報の指す各資源について、状態情報を収集する。その情報収集の態様としては、登録されている資源に、その状態を問い合わせるようにしたり、あるいはネットワークに流れるバケットを監視し、状態情報に関するものを捕捉するなどの方式がある。収集した状態情報を資源情報管理テーブル手段（2）に格納することにより、状態情報の登録ないしは更新を行うことができる。電子メール送信手段（51）、ファイル作成手段（52）、プリント手段（53）の中の少なくとも1個の手段が、前記資源情報管理テーブル手段に格納されている各資源の資源状態情報を通知するための手段として選択される。そして、通知方法指定手段（5）を用いて、前記電子メール送信手段、前記ファイル作成手段、前記プリント手段から選択したものにより、所定の通知方法に従って資源状態の通知をする。この発明は、以上のように、資源情報検索手段によってネットワーク上にある資源に関する属性情報を資源管理データベースにアクセスして収集すると共に、資源状態情報収集手段を用いて資源の状態に関する情報を収集して、資源情報管理テーブル手段に登録するので、ネットワークの資源を監視するのに必要な情報がすべて1箇所に収集されることになる。従って、本発明によれば、ネットワーク上に分散している資源を一元的に監視することができ、所要の通信手段によって前記資源の状態に関する履歴情報を管理者に通知することが可能にされており、資源の状態を逐次調査する上での作業性が改善されるとともに、資源の状態を過去に遡って把握することにより、適切な対処策を迅速に行うことができる。

【0007】

【実施例】図1は、この発明の一実施例としてのネットワーク資源監視システムを示す構成図である。この図1においては、ネットワーク資源監視システム1がCSMA/CDネットワーク10のような適当なネットワークに接続されている。ここでC4、ネッC0トワーク資源

監視システム1には次の諸手段が含まれている。即ち、後述の通信制御部8およびCSMA/CDネットワークインタフェース部9を介して該当のネットワークに設置されている資源管理データベース（図示されない）の検索を行い、ネットワーク上の各資源に関する属性情報を収集する資源情報検索部4；資源情報管理テーブル2に登録・格納されている各種の資源に関する情報について、何等かの変化があったかどうかを後述の通信制御部8を介してモニタし、調査するための資源情報監視部3；資源情報検索部4によって収集した資源の属性情報および資源情報監視部（資源状態情報収集手段）3で収集した資源の状態情報を所定のフォーマットをもって登録する資源情報管理テーブル2；資源情報管理テーブル2に格納されている各資源の資源状態情報を表示するCRT等の適当な表示部を備えている表示制御部7；資源情報管理テーブル2に保持されている情報を解析し、システム管理者に対する何等かの報告が必要であると判断されたときに、表示制御部7または監視結果通知部5に対して、前記監視の結果に関する報告を発する監視結果処理部6；この監視の結果に関する報告のための手段として、電子的なメール部51、電子的なファイル部52、電子的なプリント部53の中から選択される少なくとも1個の手段；ある指定された手段（前述の電子的なメール部51、電子的なファイル部52、電子的なプリント部53の中から、例えば使用者の所望によって選択されたもの）を用いて、所要の結果をシステム管理者に通知する監視結果通知部5；ネットワーク内での所要の資源にアクセスするための適当なプロトコルを備えた通信制御部8（ただし、ここでのプロトコルは資源アクセスのために特化してもよく、または、該当のネットワークにおいて複数のプロトコルが用いられているときにはこれに対応することもできる）；および、この通信制御部8とCSMA/CDネットワーク10とを接続制御するためのCSMA/CDネットワークインタフェース部9である。このようなネットワーク資源監視システム1は、所要の機能を果たす専用サーバとしてCSMA/CDネットワーク10に特別に設置することもできるし、または、当該CSMA/CDネットワーク10内に配C4置C0されている他のいずれかのサーバにその機能を持たせることもできる。なお、前記された電子的なメール部51、電子的なファイル部52および電子的なプリント部53は監視結果通知部5に内蔵された態様が例示されているけれども、これらを独立の機能部として設けることも勿論可能である。

【0008】図2は、上記実施例の表示制御部2における表示画面21での表示例示図である。この図2において、表示画面21で例示的に表示されているものは、該当のネットワーク22に分散配置された各種の資源としてのサーバ類23、24等であり、例えば、ディスク23Aやプリンタ24A等が必要に応じて設けられた状況

が監視者によって目視可能に表示されている。この表示画面21には該当のネットワークにおける各資源の具体的な状況を文字や数字を用いて表示することが可能であり、例えば、「ダウン!!!」25や「ディスク90%フル!!!」26のような具体的な表示をして監視者の注意を喚起することができる。

【0009】図3は、上記実施例におけるメール部51による結果通知のためのメール・フォーマットの例示図である。この図3において、メール・フォーマット30に含まれている欄は、監視結果の通知メールであることを表すヘディング欄31、メール操作の実行時点を表す年月日欄32、通知対象の資源名を表す資源名欄33、例えば所要のサービスの種類を表す分類欄34、対応の報告内容を表す報告内容欄35である。ここで、資源名が例えば“AAA”であるとする、この分類は“ファイルサービス”であり、対応の報告内容は“ディスク94%フル”であることが理解される。

【0010】図4は、上記実施例におけるファイル部52による結果通知のためのファイル・フォーマットの例示図である。この図4において、ファイル・フォーマット40に含まれている欄は、監視結果の通知ファイルであることを表すヘディング欄41、ファイル操作の実行時点を表す年月日欄42、通知対象の資源名を表す資源名欄43、所要のサービスの種類を表す分類欄44、対応の報告内容を表す報告内容欄45である。

【0011】図5は、上記実施例におけるプリント部52による結果通知のためのプリント・フォーマットの例示図である。この図5において、プリント・フォーマット50に含まれている欄は、監視結果の通知プリントアウトであることを表すヘディング欄51、プリント操作の実行時点を表す年月日欄52、通知対象の資源名を表す資源名欄53、所要のサービスの種類を表す分類欄54、対応の報告内容を表す報告内容欄55である。

【0012】図6は、上記実施例において資源情報管理テーブル2に所要の資源を登録するために、ネットワーク内での資源を探す資源情報検索部4の動作を説明するためのフローチャートである。この図6において、資源情報検索部4の動作が開始される(S61)と、これに次いで、該当のネットワーク内で用いられている資源管理のための全ての資源管理データベース(図示されない)の探索・発見がなされる(S62)。即ち、資源管理データベースはネットワーク上に複数分散して存在し得るが、一つの資源管理データベースにアクセスすれば他の資源管理データベースをも探し出して利用できるよう構成となっているので、到達可能なネットワークにある資源管理データベースにはすべて探し出すことができる(このような資源管理データベースについては、前記文献「ローカルエリアネットワーク」の第225～226頁のクリアリングハウスサービスの説明参照)。これに続くステップS63においては、前記全てのデータ

ベースに順次アクセスしてそれらが管理対象にしている資源の情報、資源の名前、ネットワークアドレスなどの資源の属性情報からなる資源情報を収集する。これに次いで、そのように収集した資源情報を資源情報管理テーブル2に登録する(S64)。そして、これに続くステップS65においては、前述されたような資源管理のための全てのデータベースについて所定の処理が終了したか否かの判定がなされる。この判定の結果がY(肯定)であったときには、ステップS66に移行して前記の動作が終了する。これに対して、前記のステップS65における判定の結果がN(否定)であったときには、ステップS63に戻って前述の動作が繰り返されることになる。

【0013】図7は、この実施例における資源情報監視部3の動作を説明するためのフローチャートである。この図7において、資源情報監視部3の動作が開始される(S71)と、資源情報管理テーブル2に登録されている全ての資源を対象として次のような状態情報の収集処理が施される(S72)。この実施例では状態収集処理には二つの方法が併用されておりC4、C0一つの収集処理はネットワークを流れるデータを監視して資源の状態情報を受動的に得る処理であり、もう一つは資源に対し状態を問い合わせる状態情報を能動的に受け取る処理である。即ち、ネットワークを流れるデータを監視して資源の状態情報を受動的に得る処理は、ネットワーク上の各資源がある所定時間毎に自己の稼働状態を表す情報をネットワークに送出しているが障害が生じたときには稼働状態を表す情報を送出しないようなシステムにおいてなされるものである。ある所定の時間内にCSMA/CDネットワーク10を介して受信されたパケット態様のデータから、ネットワークにおける資源の状態を表す情報を得たか否かの判定がなされる(S73)。この判定の結果がY(肯定)であったときには、後述のステップS76にスキップする。これに対して、前記のステップS73における判定の結果がN(否定)であったときには、ステップS74に移行して、その資源の状態に関する情報を能動的に調査する。即ち、資源情報監視部3を用いることにより、資源情報管理テーブル2に登録されている各資源について、その資源の現在の状態(状況)の問い合わせを行うことにより前記の能動的な調査を行う。そして、この調査の結果である資源の状態情報を、資源情報管理テーブル2に格納する(S75)。これに続くステップS76においては、ある所定の時間内に受信したパケット態様のデータから、資源情報管理テーブル2に登録されていない資源情報が得られたか否かの判定がなされる。この判定の結果がN(否定)であったときには、即ち、資源について新たに得られた状態情報が既に登録されている資源の状態情報と変りがない場合には、後述のステップS78までスキップする。これに対して、前記のステップS76における判定の結果が

7

Y(肯定)であったときには、その資源の状態情報は新しくなっているため、資源情報管理テーブル2を更新する(S77)。そして、これに続くステップS78においては、資源情報監視部4の動作について停止の指示があったか否かの判定がなされる。この判定の結果がY(肯定)であったときには、ステップS79に移行して前記の動作が終了する。これに対して、前記のステップS78における判定の結果がN(否定)であったときには、ステップS72に戻って前述の動作が繰り返されることになる。

【0014】図8は、上記実施例における監視結果処理部6の動作を説明するためのフローチャートである。この図8において、監視結果処理部6の動作が開始される(S801)と、監視結果の解析間隔や報告条件の入力がなされる(S802)。次に、前記監視結果についての通知の方法としてメールを選択するか否かの決定がなされる(S803)。ここでメールの選択が決定されたとき(Yであったとき)には、その送信先としてのメールアドレスの指定がなされる(S804)。これに対して、メールの選択が決定されなかったとき(Nであったとき)には、次のステップS805において、通知の方法としてファイルを選択するか否かの決定がなされる。ここでファイルの選択が決定されたとき(Yであったとき)には、ファイルのストア先の指定がなされる(S806)。これに対して、ファイルの選択が決定されなかったとき(Nであったとき)には、次のステップS807において、通知の方法としてプリントを選択するか否かの決定がなされる。ここでプリントの選択が決定されたとき(Yであったとき)には、使用されるプリンタの指定がなされる(S808)。これに対して、プリントの選択が決定されなかったとき(Nであったとき)には、次に続くステップS809において指定期間のスリープがなされ、表示画面の更新がなされて(S810)から、報告すべき変化があったかどうかの判定がなされる(S811)。この判定の結果がNであったときには先のS809に戻るが、これがYであったときにはステップS812に移行して、通知方法としてメールが選択されているか否かの判定がなされる。ここでメールが選択されている(Yである)と判定されたときには、次に続くステップS813において、通知部5に対してメール発信を指示する。これに対して、前記のステップS812における判定の結果がNであったときには、ステップS814に移行して、通知方法としてファイルが選択されているか否かの判定がなされる。ここでファイルが選択されている(Yである)と判定されたときには、次に続くステップS815において、通知部5に対してファイルストアを指示する。これに対して、前記のステップS814における判定の結果がNであったときには、ステップS816に移行して、通知方法としてプリント

8

が選択されているか否かの判定がなされる。ここでプリントが選択されている(Yである)と判定されたときには、次に続くステップS817において、通知部5に対してプリントを指示する。これに続くステップS818において、停止の指示があるか否かの判定がなされる。そして、この判定の結果がYであったときには、ステップS819に移行して作業を終了するが、前記判定の結果がNであったときには、ステップS809に戻って所要の作業が繰り返される。これに対して、前記のステップS816における判定の結果がNであったときには、ステップS818に移行して、前述された通りの作業がなされることになる。

【0015】

【発明の効果】以上詳細に説明されたように、この発明に係るネットワーク資源監視システムによれば、ネットワーク内で分散されている複数の資源の状況について、その過去の状態に関する履歴情報を含む情報を通知することができることから、所定のシステム管理者による一括把握が可能にされて、個別の資源を逐次調査する上での作業性が改善され、これに加えて当該ネットワークでのデータ処理の実行にともなう具体的な動作の状態の検出や障害発生の様子の把握を的確に行うことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例としてのネットワーク資源監視システムを示す構成図である。

【図2】上記実施例の表示制御部2における表示画面21での表示例示図である。

【図3】上記実施例におけるメール部51による結果通知のためのメール・フォーマットの例示図である。

【図4】上記実施例におけるファイル部52による結果通知のためのファイル・フォーマットの例示図である。

【図5】上記実施例におけるプリント部52による結果通知のためのプリント・フォーマットの例示図である。

【図6】上記実施例における資源情報検索部4の動作を説明するためのフローチャートである。

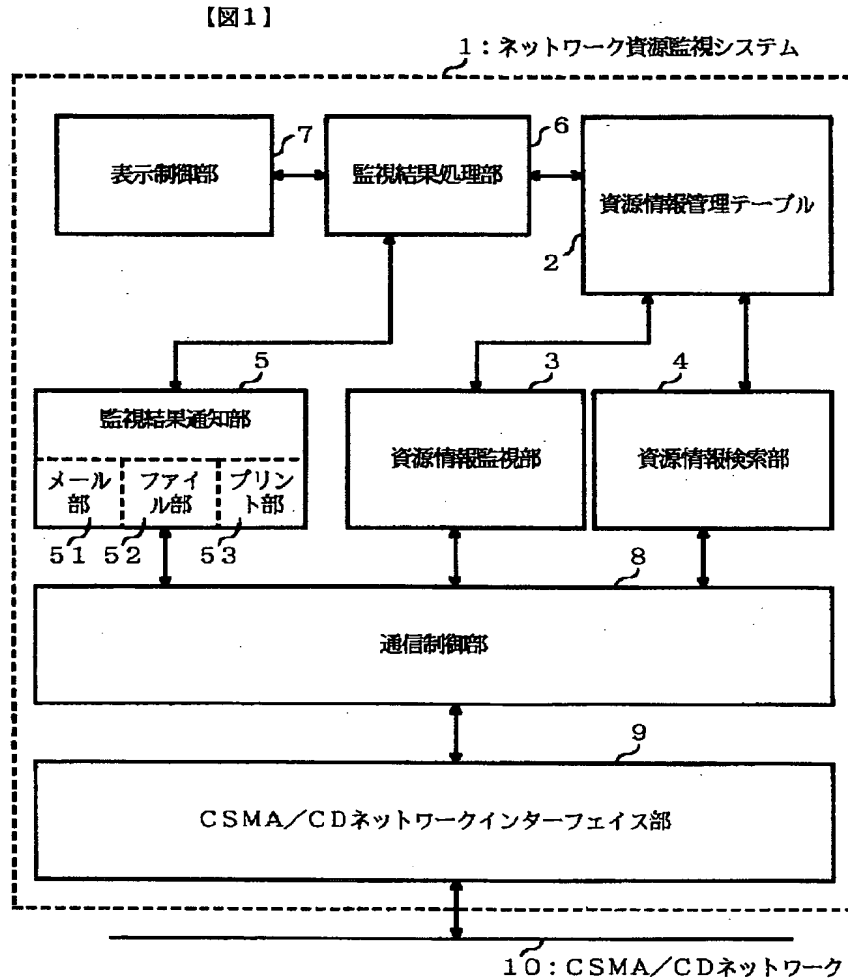
【図7】上記実施例における資源情報監視部3の動作を説明するためのフローチャートである。

【図8】上記実施例における監視結果処理部6の動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

1 -- ネットワーク資源監視システム, 2 -- 資源情報管理テーブル, 3 -- 資源情報監視部, 4 -- 資源情報検索部, 5 -- 監視結果通知部, 51 -- メール部, 52 -- ファイル部, 53 -- プリント部, 6 -- 監視結果処理部, 7 -- 表示制御部, 8 -- 通信制御部, 9 -- CSMA/CDネットワークインタフェース部, 10 -- CSMA/CDネットワーク。

【図1】



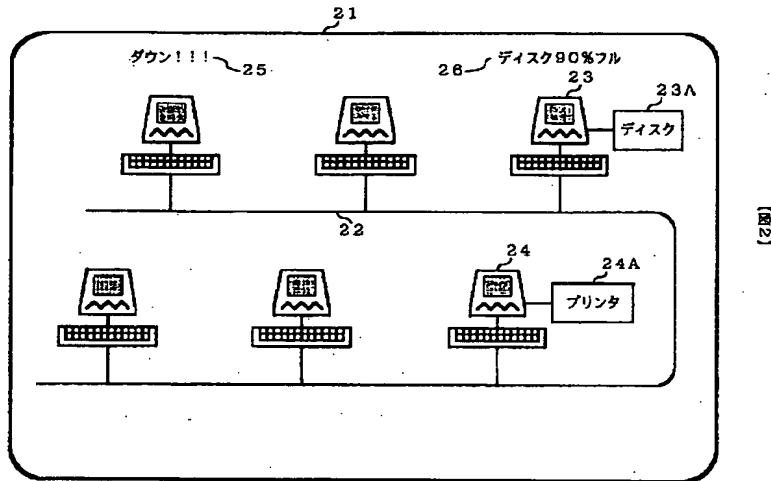
【図4】

【図4】

40: ファイル・フォーマット

*** 監視結果通知ファイル ***		
20-April-1991, 11:23:31		
資源名	分類	報告内容
AAA	ファイルサービス	ディスク94%フル 要トナー補給 データ792%フル 応答なし
BBB	プリントサービス	
CCC	メールサービス	
DDD	ファイルサービス	

【図2】



【図3】

【図3】

30: メール・フォーマット

31	*** 監視結果通知メール ***		
32	20-April-1991, 11:23:31		34
33	資源名	分類	報告内容
	AAA BBB CCC DDD	ファイルサービス プリントサービス メールサービス ファイルサービス	ディスク94%フル 要トナー補給 データベース92%フル 応答なし

35

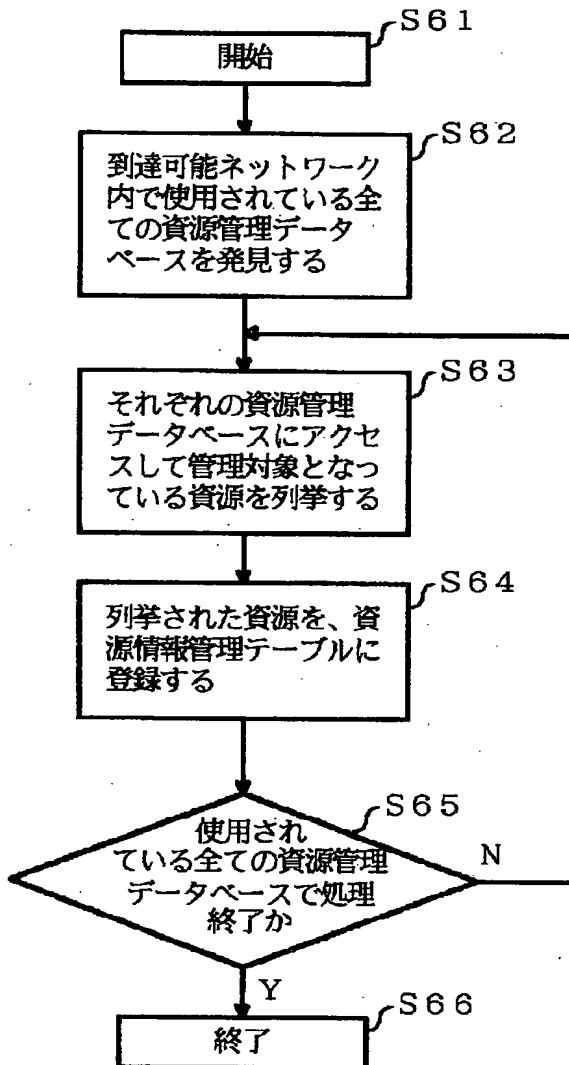
【図5】

【図5】

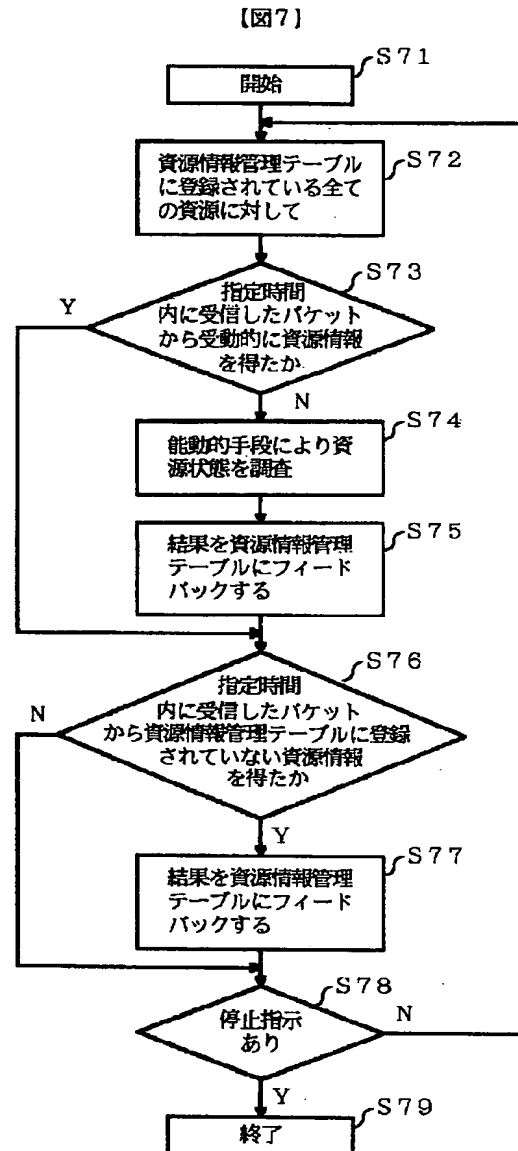
50: プリント・フォーマット

51	*** 監視結果通知プリントアウト ***		
52	20-April-1991, 11:23:31		54
53	資源名	分類	55 報告内容
	AAA BBB CCC DDD	ファイルサービス プリントサービス メールサービス ファイルサービス	ディスク94%フル 要トナー補給 データ-192%フル 応答なし

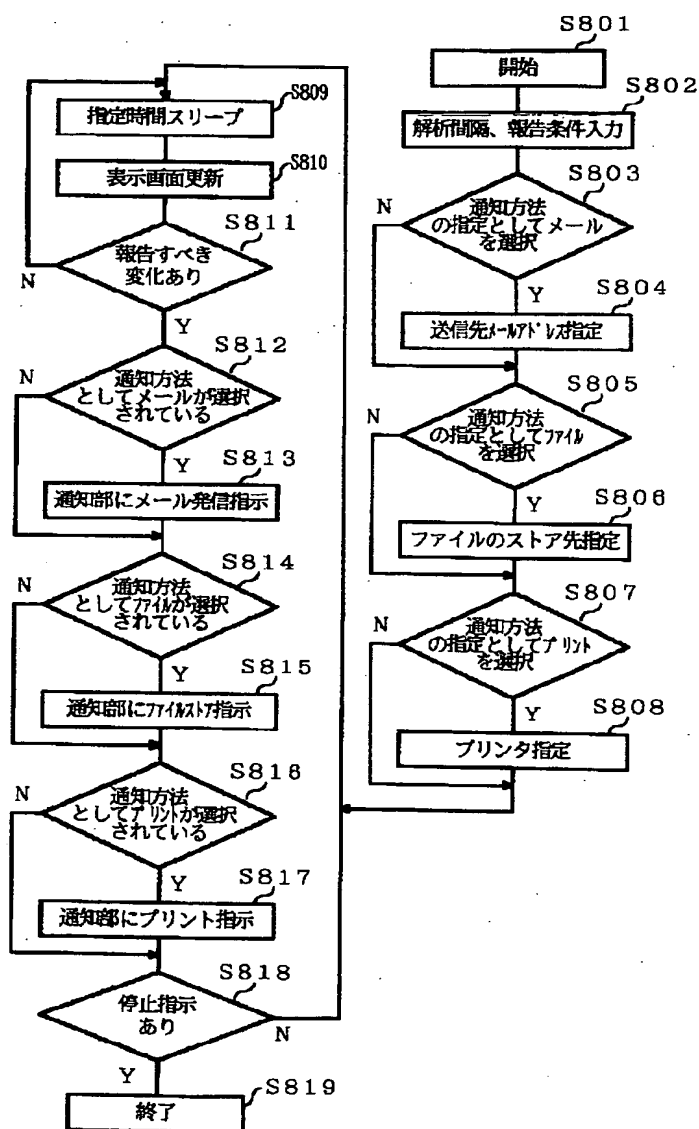
【図6】



【図7】



【图8】



技術表示箇所

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.